We work from the definition of the pre-image, ⟨acronymref|definition|PI⟩. Setting

Empezamos con la definición de pre-imagen, ⟨acronymref|definition|PI⟩. Establecer

$$S\left(\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

we arrive at a system of three equations in three variables, with an augmented matrix that we row-reduce in a search for solutions,

Llegamos a un sistema de tres ecuaciones y tres variables, con una matriz aumentada hacemos reducción por filas para encontrar la solución,

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 & -2 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \to \text{rref} \begin{pmatrix} [1] & 0 & 1 & 0 \\ 0 & [1] & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & [1] \end{pmatrix}$$

With a leading 1 in the last column, this system is inconsistent (⟨acronymref | theorem | RCLS⟩), and there are no values of a, b and c that will create an element of the pre-image. So the preimage is the empty set.We work from the definition of the pre-image, ⟨acronymref|definition| PI⟩. Setting

Con un 1 principal en la ultima columna, este sistema es inconsistente (⟨acronymref | theorem | RCLS⟩), y no hay valores de a, b, c que puedan crear un elemento de pre-imagen. Entonces el conjunto de pre-imagen es vacio. trabajamos desde la definición de pre-imagen ⟨acronymref|definition|PI⟩. establecemos

$$S\left(\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} -5 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}$$

we arrive at a system of three equations in three variables, with an augmented matrix that we row-reduce in a search for solutions,

Llegamos a un sistema de tres ecuaciones y tres ariables, con una matriz aumentada reducida buscamos las soluciones

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 & -5 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix} \to \text{rref} \begin{pmatrix} [1] & 0 & 1 & 3 \\ 0 & [1] & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

The solution set to this system, which is also the desired pre-image, can be expressed using the vector form of the solutions (⟨acronymref|theorem|VFSLS⟩)

La solución establecida al sistema, que tambien sirve de primagen, puede ser expresada usando la forma vectorial de la solución ⟨acronymref|theorem|VFSLS⟩)

$$S^{-1}\left(\begin{pmatrix} -5 \\ 5 \\ 7 \end{pmatrix}\right) = \left\{ \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \middle| \, c \in \mathbb{C} \right\} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + \left\langle \left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\} \right\rangle$$

Does the final expression for this set remind you of ⟨acronymref|theorem|KPI⟩?

¿La respuesta final de esta expresión no te recuerda el ⟨acronymref|theorem|KPI⟩?

Contributed by Robert Beezer

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Adrea Vivas